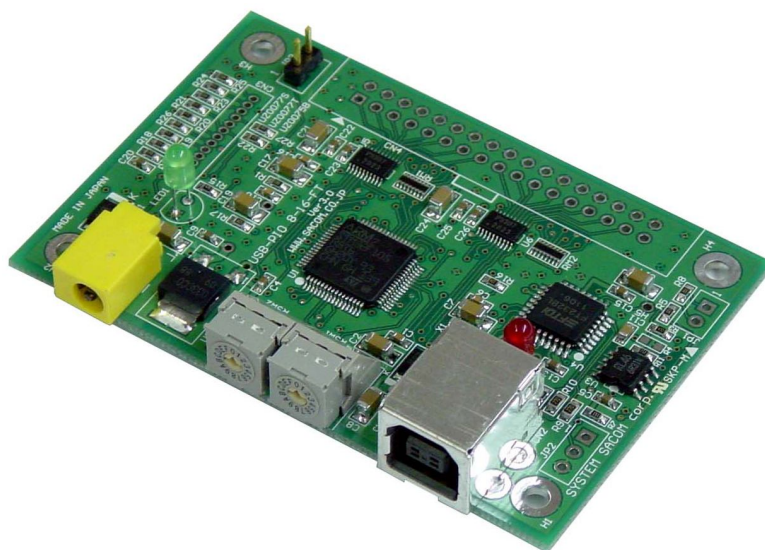
USBインタフェース 8bit/16bit Parallel I/O UNIT

USB-PIO 8/16-PR-FT

取扱説明書

Ver. 1.0

このマニュアルはhttp://www.sacom.co.jp/からダウンロードできます。

予告なく仕様を変更することがございますのでご了承下さい。詳細は、お問い合わせ下さい。

本文中のマークについて(必ず始めにお読みください)

この取扱説明書にはあなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を示しています。

その表示と図記号の意味は下記のとおりです。内容をよく理解してから本文をお読み下さい。

警告	この表示を無視して誤った取扱をすると人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。
注意	この表示を無視して誤った取扱をすると人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

① 製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
② 本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
③ 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしましたが、万が一ご不審な事やお気づきの事がございましたら、システムサコム工業株式会社までご連絡下さい。
④ 当社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、上記に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
⑤ 本製品は、人命に関わる設備や機器、高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組込や制御などへの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
⑥ 本製品およびソフトウェアが外国為替及び外国貿易管理法の規定により戦略物資（又は役務）に該当する場合には日本国外へ輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。

使用上の警告と注意

警告

入出力端子に仕様に規定された信号以上の高電圧をかけないで下さい。高電圧をかけると感電の危険性と装置破損の可能性があります。

電源アダプタは指定の物をご使用下さい。誤った電源を入力すると感電の危険性と装置破損の可能性があります。

水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用ならさないでください。火災やその他の災害の原因となる可能性があります。

発火性ガスの存在するところでご使用なさらないでください。引火により火災、爆発の可能性があります。

煙や異臭の発生した時は直ちにご使用をおやめ下さい。ACアダプタおよびUSBケーブルを取り外し、当社サービス課までご相談下さい。

注意

温度の高い場所では使用しないでください。故障や火災の原因となります。

不安定な所には設置しないでください。落下によりけがをする恐れがあります。

腐食性のあるガスの存在するところでは使用しないで下さい。故障や火災の原因となります。

目次

1 はじめに

この度はシステムサコム工業株式会社のUSBインターフェース･ディジタルインターフェースボードUSB-PIO 8/16-PR-FTをお買い求めいただき、誠にありがとうございます。
本書は本製品の特徴、使用方法、取扱における注意事項、その他本製品に関する情報など、本製品をご使用される上で必要な事項について記述されております。本製品の使用には製品の性質上、電子回路の知識を必要とします。誤った使用をすると本製品の破損だけでなく重大な事故が発生する事も考えられます。本書の内容をよくご理解の上、正しくご使用下さる様お願いします。

1.1 製品概要

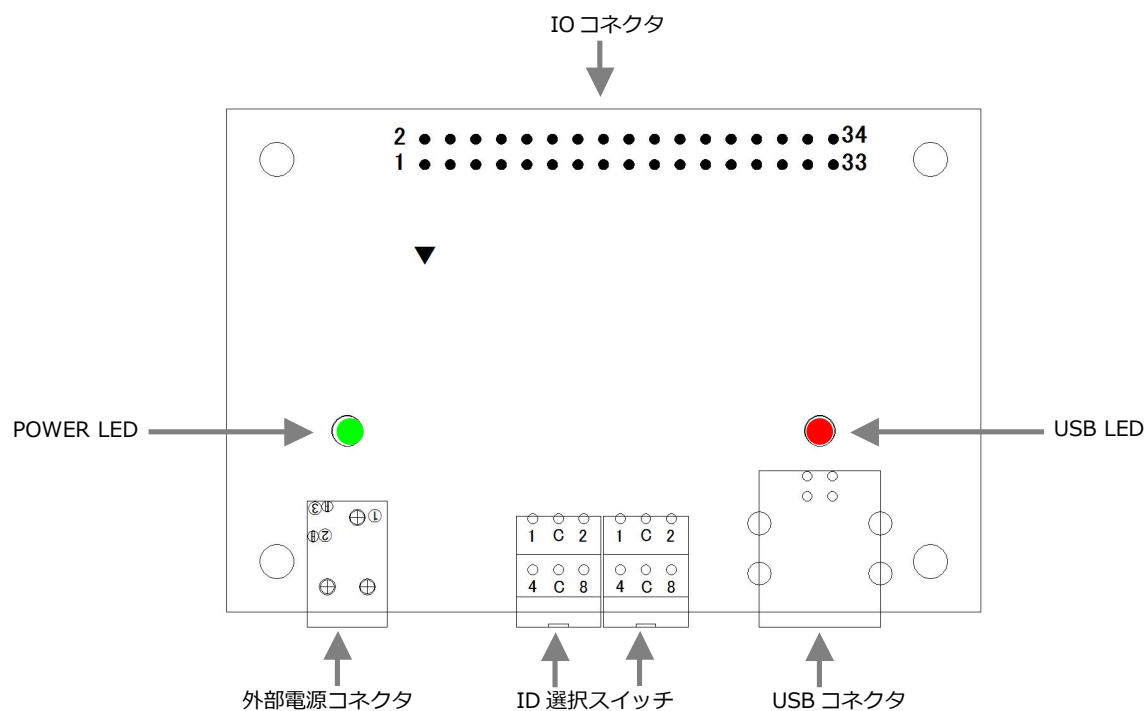
本製品はUSBを経由したパラレルI/Oインターフェースボードです。センサーやLEDなどをパラレルI/Oを介してWindows PCから制御できます。ユーザ作成に必要なドライバソフトウェアおよびVisual C++ およびVisual Basicのサンプルソフトウェアを付属しておりますので、これらの応用によって短時間に利用する事が可能です。

1.2 製品構成

本製品には以下の物が含まれます。

① USB-PIO 8/16-PR-FT本体
② USBケーブル
③ 取扱説明書(本書)
④ 添付ソフトウェア(CD-ROM 1 枚)

不足品などがあれば、当社までご連絡下さい。

2 各部の名称

IOコネクタ	8/16bitのデジタルIOコネクタです。フラットケーブル用 34 ピンヘッダを実装可能です。
POWER LED	電源投入で点灯するLEDランプです。
USB LED	USB通信が確立（リンク）すると点灯するLEDランプです。
外部電源コネクタ	オプションのACアダプターを接続します。接続するPCからのUSBバスパワーでは電力が不足する場合に使用します。
USBコネクタ	付属のUSBケーブルを使用し、PCと接続します。
ID選択スイッチ	装置IDを選択するロータリースイッチです。設定は16進数2桁で行い、RSW2で上位桁、RSW1 で下位桁を設定します。 ID Setting表を参照して設定してください。

3 各部説明

3.1 I/O コネクター

ディジタル入出力コネクタです。

ピン番号	名称	機能
1	IO0	ディジタル入出力 0
2	GND	信号グラウンド
3	IO1	ディジタル入出力 1
4	GND	信号グラウンド
5	IO2	ディジタル入出力 2
6	GND	信号グラウンド
7	IO3	ディジタル入出力 3
8	GND	信号グラウンド
9	IO4	ディジタル入出力 4
10	GND	信号グラウンド
11	IO5	ディジタル入出力 5
12	GND	信号グラウンド
13	IO6	ディジタル入出力 6
14	GND	信号グラウンド
15	IO7	ディジタル入出力 7
16	GND	信号グラウンド
17	IO8	ディジタル入出力 8
18	GND	信号グラウンド
19	IO9	ディジタル入出力 9
20	GND	信号グラウンド
21	IO10	ディジタル入出力 10
22	GND	信号グラウンド
23	IO11	ディジタル入出力 11
24	GND	信号グラウンド
25	IO12	ディジタル入出力 12
26	GND	信号グラウンド
27	IO13	ディジタル入出力 13
28	GND	信号グラウンド
29	IO14	ディジタル入出力 14
30	GND	信号グラウンド
31	IO15	ディジタル入出力 15
32	GND	信号グラウンド
33	Vcc	DC+5V電源出力
34	GND	信号グラウンド

3.2 外部電源コネクタ

オプションのACアダプターを接続します。接続するPCからのUSBバスパワーでは電力が不足する場合に使用します。

3.3 ID 選択スイッチ

装置ID(ユニット番号)を選択します。複数台の本機を 1 台のPCに接続する場合には装置IDを重複しないように設定する必要があります。
装置IDは 2 桁の 16 進数で設定し、00～FEの 255 種類の中から選択し設定します。
しかし現USB規格では最大 127 の制約がありますので、本機IDの設定を上位桁の区分でグループ管理などに利用することができます。
ユニット番号FFは製品検査用途のため使用できません。出荷時は「00」に設定されています。
設定を変更する際は、精密ドライバー等を用い矢印(⇒)を設定値に合わせてください。

RSW2（上位桁）	RSW1（下位桁）	⇒	ID設定値
0	0	⇒	00（出荷時）
0	1	⇒	01
0	2	⇒	02
～	～		～
F	D	⇒	FD
F	E	⇒	FE
F	F	⇒	FF（禁止）

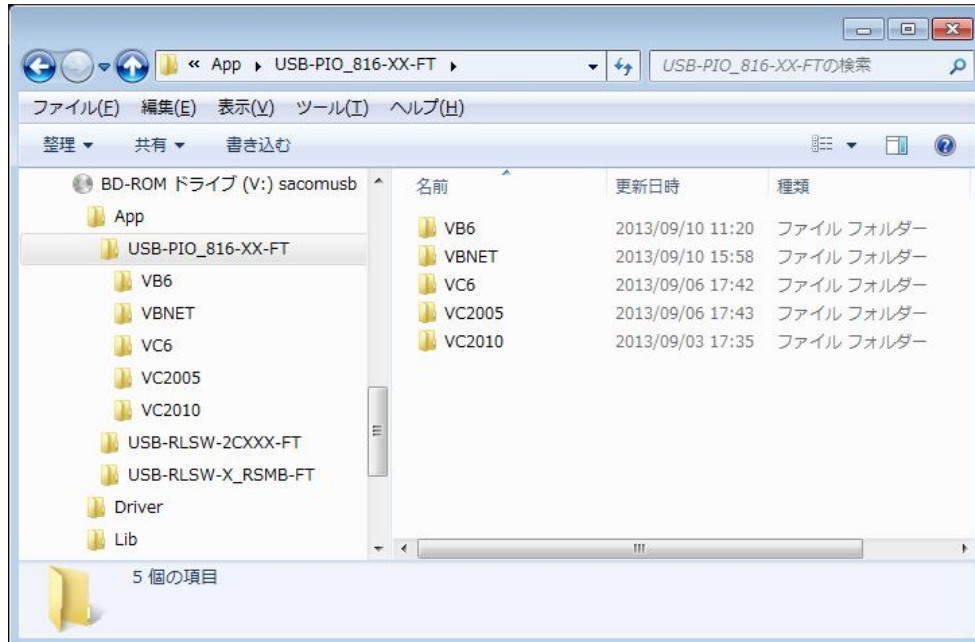
3.4 USB コネクタ

付属のUSBケーブルを使用して、ご利用されるコンピュータまたはハブに接続してください。
※ 初めて接続される時にはデバイスドライバーソフトウェアのインストール作業が必用です。

4 デバイスドライバーソフトウェアのインストール

デバイスを最初にPCに接続する場合はデバイスドライバーソフトウェアをインストールする必要があります。別冊「デバイスドライバーソフトウェア　インストールマニュアル」をご参照ください。

5 サンプルソフトのインストールと使い方

サンプルソフトはプロジェクトソースと共に以下の場所に格納されておりますので、適切な場所にコピーしてお使いください。

VB6	Visual Basic 6 用
VBNET	Visual Basic.NET 用(Visual Basic 2003 以降)
VC6	Visual C++ 6 用
VC2005	Visual C++ 2005 用
VC2010	Visual C++ 2010 用

- Visual C++用のサンプルソフトと Visual Basic 用のサンプルソフトの動作は同一です。
- Visual C++のプロジェクトは MFC を前提に作成されているため、Express エディションでは開発することができません。実行ファイル自体は MFC スタティックライブラリーをリンクしているため、開発環境がインストールされていない場合でも実行が可能です。
- Visual C++ 2005, Visual C++ 2010 用は Visual C++ 6 用のプロジェクトを変換したもので、ソースファイルの内容は全て同一です。その他のバージョンの Visual C++でもプロジェクトファイルを変換することに使用できます。
- プロジェクトフォルダーの中には構築後の実行ファイルが入っており、そのまま実行することができます。
- 各サンプルソフトで設定できるユニット番号は 0h～Fh に限定されています。

詳しくは各プロジェクトのソースコードなどをご覧ください。

5.1 プロジェクトの設定

5.1.1 Visual C++ 6, Visual C++ 2005, Visual C++ 2010

・ 附属 CD-ROM もしくは弊社ウェブサイトからダウンロードしたファイル中の Lib フォルダーより以下のファイルをプロジェクト中の任意のフォルダー(通常はソースファイルと同一フォルダーで可)にコピーします。

```
sacom_usb_uo_ft.lib      // プロジェクトに追加します。
sacom_usb_uo_ft.h        // ソースファイルからインクルードします。
```

・以下の DLL ファイルを実行ファイル(生成された.exe ファイル)と同じフォルダーにコピーします。

```
sacom_usb_uo_ft.dll      // 実行時に必要です。
```

5.1.2 Visual Basic 6

・ 附属 CD-ROM もしくは弊社ウェブサイトからダウンロードしたファイル中の Lib フォルダーより以下のファイルをプロジェクト中の任意のフォルダー(通常はソースファイルと同一フォルダーで可)にコピーします。

```
sacom_usb_uo_ft.bas      ' プロジェクトに追加します。
sacom_usb_uo_ft.dll      ' 実行時に必要です。
```

5.1.3 Visual Basic.NET

・ 附属 CD-ROM もしくは弊社ウェブサイトからダウンロードしたファイル中の Lib フォルダーより以下のファイルをプロジェクト中の任意のフォルダー(通常は.vb はソースファイルと同一フォルダー、.dll は bin フォルダーで可)にコピーします。

```
sacom_usb_uo_ft.vb       ' プロジェクトに追加します。
sacom_usb_uo_ft.dll      ' 実行時に必要です。
```

6　デジタル IO の機能説明

入出力選択

USB-PIO 8/16-PR-FT のデジタル入出力は 16 ビット全てにおいてビット単位で入力/出力の方向を決定することができます。設定した入力/出力の方向はフラッシュメモリに記憶させることが可能です。記憶させない場合は、次回電源投入時に前回記憶した入力/出力方向に設定されます。

反応時間

Windows PC 上のアプリケーションから操作する場合、通常は数十ミリ秒以内にはディジタル入出力コネクターに反映されますが、Windows PC の CPU 処理速度やメモリ容量および同時に処理しているアプリケーションなどにより大きく左右されます。

入力時のボード側インタフェース回路は、非絶縁のシュミットバッファです。

出力時のボード側インタフェース回路は、非絶縁のシンク／ソースを行うトーテムポール型バッファです。

非絶縁式ですのでUSBケーブルを介してPCとGNDが全て共通となります。ご注意ください。

必要に応じて弊社の絶縁型USBハブ【USB-HUB-4PIP-AC】や【USB-HUB-14PiP-20A】などをご利用ください。

ディジタル入出力端子は工場出荷時に全てのビットが入力に設定されています。

7 その他

7.1 うまく動作しないとき

デバイスを接続しても認識できない、デバイスドライバーソフトウェアがインストールできない

本製品は

・Windows XP
・Windows Vista
・Windows 7
・Windows 8
・Windows Server 2003
・Windows Server 2008

に対応し、上記以外のバージョンのWindowsやWindows以外のOS(MacOS、Linux、Androidなど)には対応しておりません。

IDが重複していないか確認してください。

IDを 00～FE内に設定してあるかどうか確認してください。

途中USBハブを経由している場合は、PC直接のUSBポートや別ポートへ接続して試してください。

電源ランプやリンクLEDが点灯していない時

USBケーブルを差直してください。USBケーブルの断線がないか、確認してください。あるいは別のUSBケーブルで試してください。

一度はデバイスがオープンできるが再オープンできない

デバイスを一度オープンしたらクローズするまで再オープンできません。デバイスの使用が終了するかまたはアプリケーション終了時に確実にクローズしてください。

デバイスがオープンできない

デバイスマネージャなどでデバイスが正しくインストールされていることを確認してください。正しくインストールされていない場合は、ドライバのインストールを行って下さい。

USBハブ経由の場合はUSBハブの電源を一旦切断し、再投入してみてください

接続されたPCを再起動させてみてください。

7.2 連絡先

動作上の問題点および不明な点などのお問い合わせは下記までお願いします。調査の上、当社よりご連絡差し上げます。ご質問の際には動作環境等、なるべく詳細な情報をお教え下さい。
特に次の情報は必ず記載してください。

・ご使用のコンピュータの機種
　　メーカー名
　　機種名
　　ご不明の場合はデスクトップ、ノートなどの種別
・ご使用OS
　　バージョン(Windows XP, Windows 8 など)
　　エディション(Home Premium, Professionalなど)
　　ビット数(32bit, 64bit)
・本製品以外でご使用中のUSB装置
・こちらから連絡を差し上げる場合のお客様のお名前とご連絡先

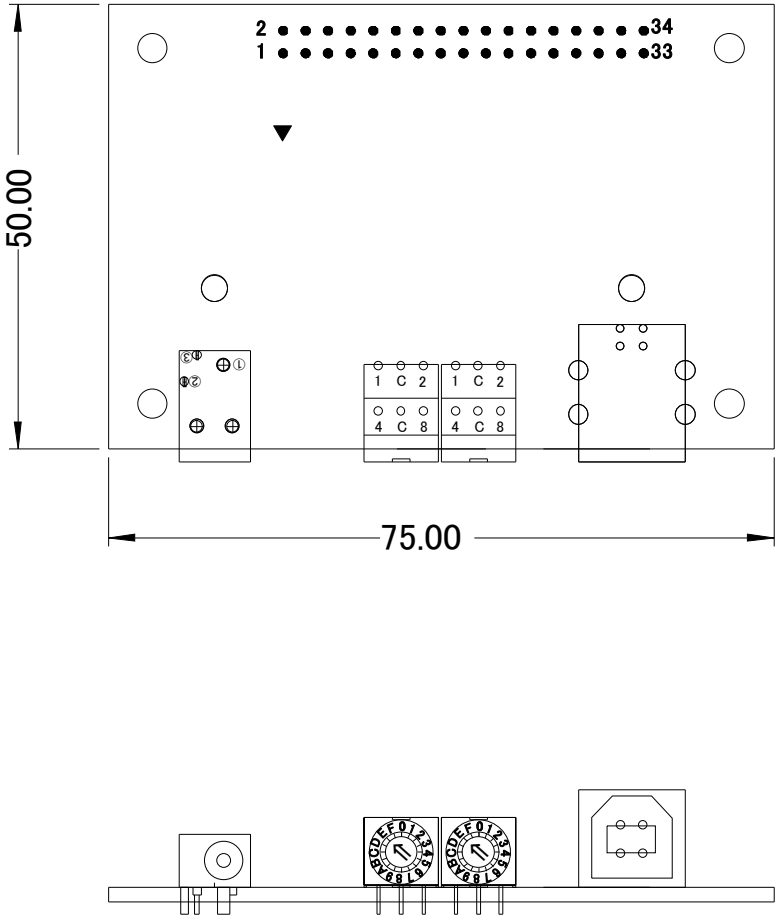
システムサコム工業株式会社

〒130-0026
東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル 6F

TEL	03-6659-9261
FAX	03-6659-9264
ホームページ	http://www.sacom.co.jp/
E-mail	info@sacom.co.jp

8 仕様

項目	内容
対応OS	Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows Server 2003, Windows Server 2008 上記のそれぞれ 32bit/64bit
制御インタフェース	USB2.0 Bタイプコネクタ
ID設定	00h～FEh の最大 255 の本機識別が可能
入出力ビット数	16bit
入出力割り当て	ビット単位の入出力設定可能(工場出荷時 ： 全入力)
出力電圧レベル	L：0V～0.4V　H：無負荷+4.7～5V　20mA負荷+2.3V以上
出力Hレベルソース電流	20mA 全ピン合計で 320mA max
出力Lレベルシンク電流	-20mA max 全ピン合計で-320mA max
入力電圧レベル	H：立上りスレッショルド+1.64～5V L：立下りスレッショルド+1.34～0V (電源環境やIC特性ばらつき、温度、配線環境などにより数%～数10%変動する恐れがあります。余裕をもって入力してください)
信号入出力コネクタ	34 ピンヘッダ HIF3F-34PA-2.54DS(ヒロセ電機製)
ケーブル側コネクタ	HIF3BA-34DA-2.54R(ヒロセ電機製)
電源	+5V±５% USB BUSパワー、またはオプションACアダプターによる
消費電流	500mA以下
外部電源電圧	DC-5V±5% 1A以上 安定化されたもの
大きさ	75(ｗ) X 50(D) X 13(H) (mm) 突起物は含みません
重さ	約 25g
動作温度・湿度	0～70℃　30～80%(結露なし)
保存温度・湿度	-20～75℃　5～85%(結露なし)
付属品	取扱説明書(本書・巻末に保証書)、USB2.0 ケーブル、CD-ROM、デバイスドライバーインストールマニュアル、ライブラリー関数および通信コマンドリファレンスマニュアル
オプション	ACアダプター+5V出力　1A以上　センタープラスプラグ

9 寸法図

10 保証規定

保証期間内に正常な使用状態において万一故障した場合は保証規定に従い無料で修理いたします。保証期間内でも次のような場合は有料修理になります。

・保証書をご提示されないとき。
・保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの、および販売店の表示の無いとき。
・火災・地震・水害・落雷・その他の天災・公害や異常電圧による故障および損傷。
・お買上げ後の輸送、移動時の落下など、お取り扱いが不適当なために生じた故障および損傷。
・取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷。
・部品の取り外しおよび再挿入または指定以外の部品を使用したことにより生じた故障および損傷。
・他の機器との接続が原因で本製品に生じた故障および損傷。
・その他明らかに設置条件・設置場所の不備による事故によって生じた故障および損傷。
・指定のサービス部門以外で半田付けなどの改造をされたとき。
・消耗品類の交換。

修理を依頼される場合はお買上げの販売店まで本保証書を添えてご持参下さい。ご送付される場合は送料をご負担願います。本保証書は再発行しませんので必ず保管しておいてください。

年　月　日	サービス内容	担当者

11 保証書

保　証　書

品　名	USB パラレル I/O
型　名	USB-PIO 8/16-PR-FT
保証期間	お買い上げから 1 年
お買い上げ日	平成　　年　　月　　日
お　客　様	ご住所　〒
	フリガナ
	お名前
	電話番号　　　　　（　　　）

本保証書は裏面記載の内容により無料修理をお約束するものです。
本保証書は日本国内で使用される場合にのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.
本保証書は再発行いたしませんので大切に保存してください。

販売店	住所・店名・電話番号 印

製造・販売元　　システムサコム工業株式会社

本社　〒130-0026
東京都墨田区両国 1-12-10　カネオカビル 6F
TEL　　03-6659-9261
FAX　　03-6659-9264

20131002